

Nuevo estándar higrotérmico

“ACTUALIZACIÓN REGLAMENTACIÓN TÉRMICA IMPLICANCIAS

Modificación artículo 4.1.10 OGUC



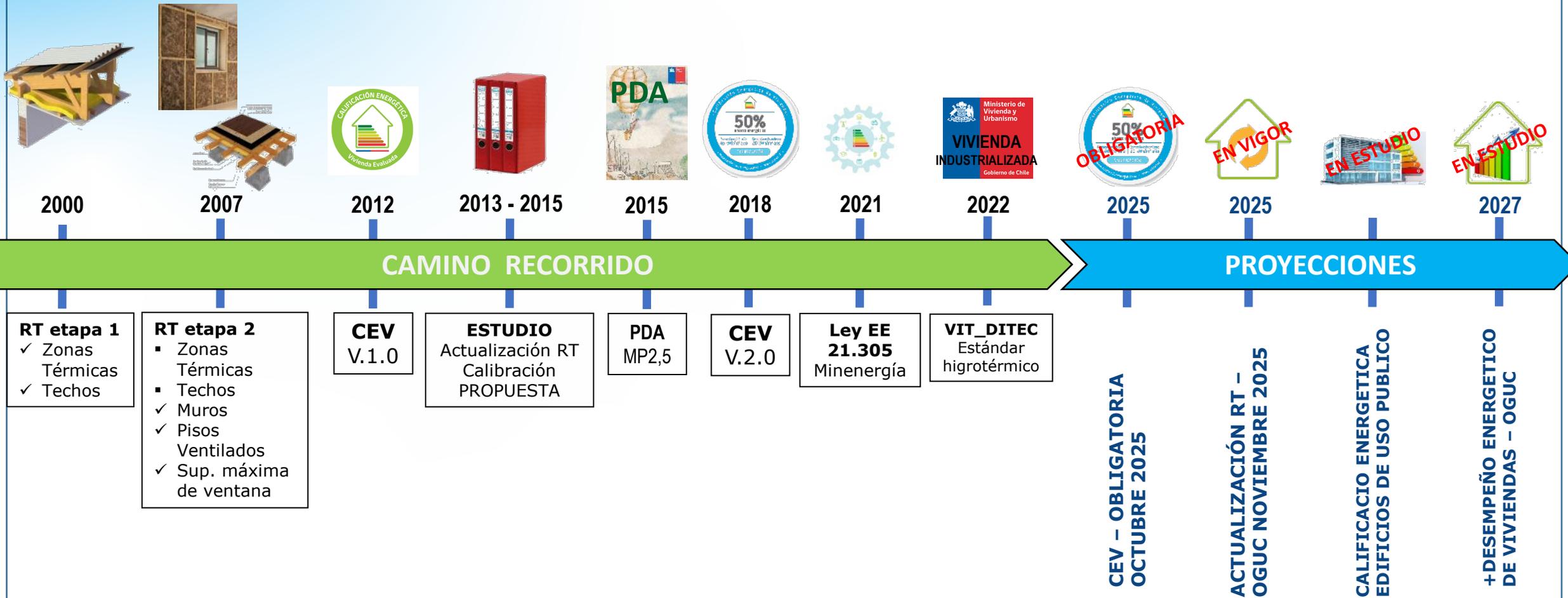
**CHILE
AVANZA
CONTIGO**

DITEC

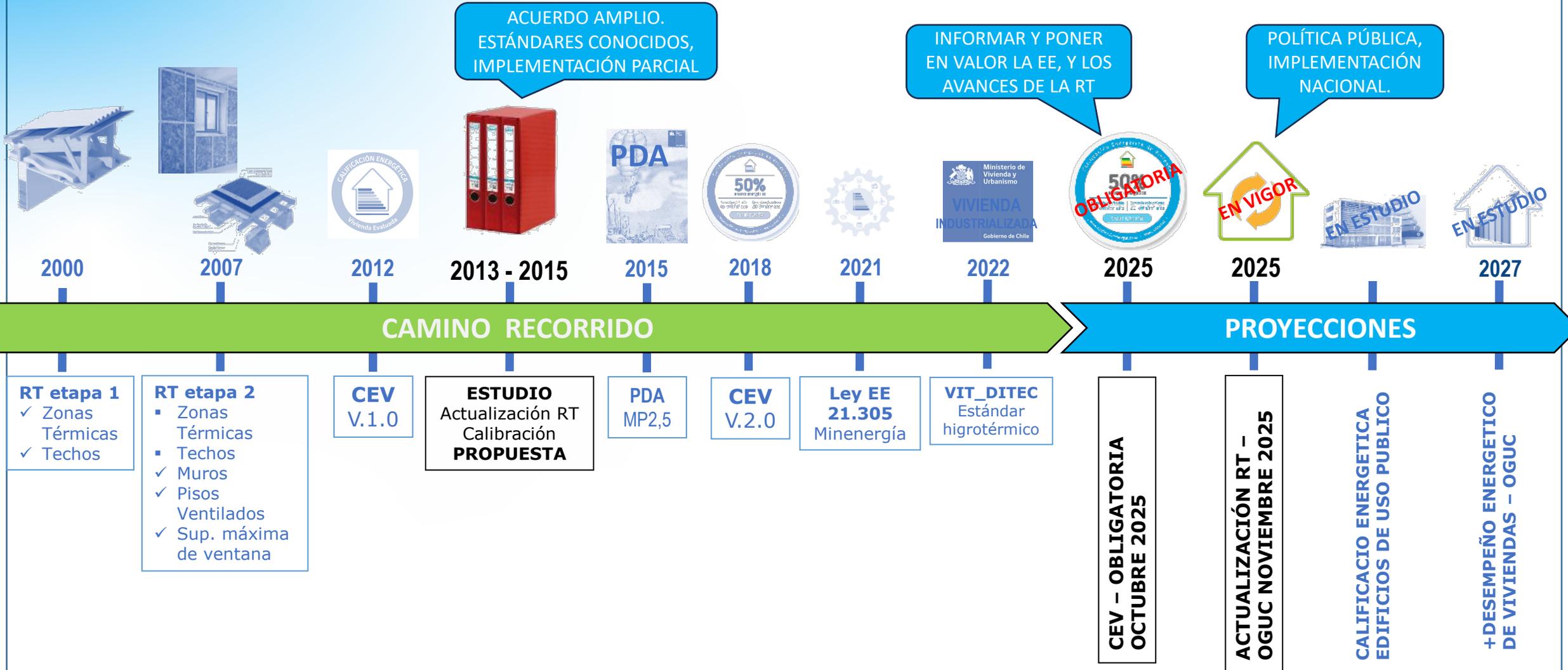
División Técnica de
Estudio y Fomento
Habitacional

Camilo Lanata Giralt
Arquitecto
Encargado Unidad de Habitabilidad y EE
DITEC / MINVU

AVANCES Y PROYECCIONES

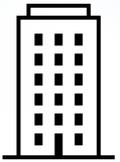


AVANCES Y PROYECCIONES

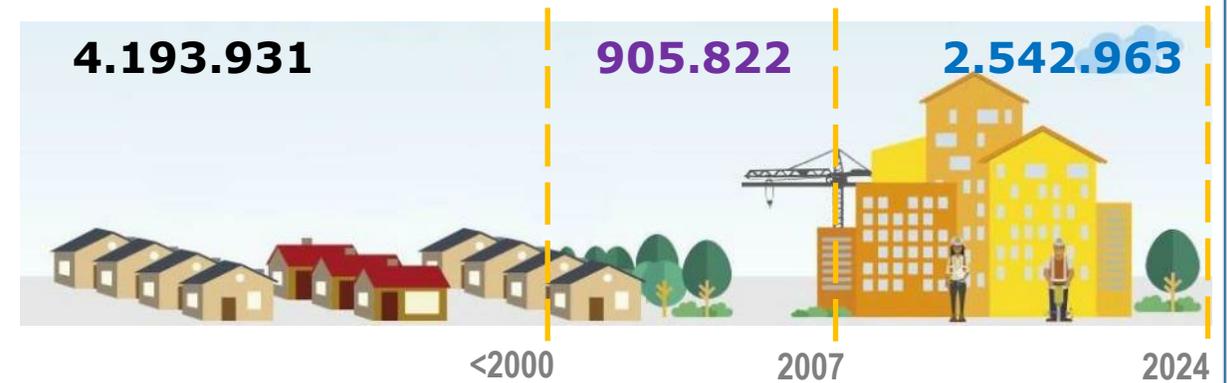


CONTEXTO

EL PARQUE DE VIVIENDAS EXISTENTES



7.642.716 total
(INE/CENSO 2024)



sin exigencias térmicas



con exigencias a techos



con exigencias a techo, muros, piso ventilado y ventanas

CONTEXTO

EL PARQUE DE VIVIENDAS EXISTENTES



15% consumo de energía país



56% energía para calefacción



LEÑA húmeda, bajo poder calorífico y equipos ineficientes



CONDENSACIÓN patologías constructivas, humedades, hongos y moho



+10MILLONES personas expuestas a contaminación por material particulado (MP)



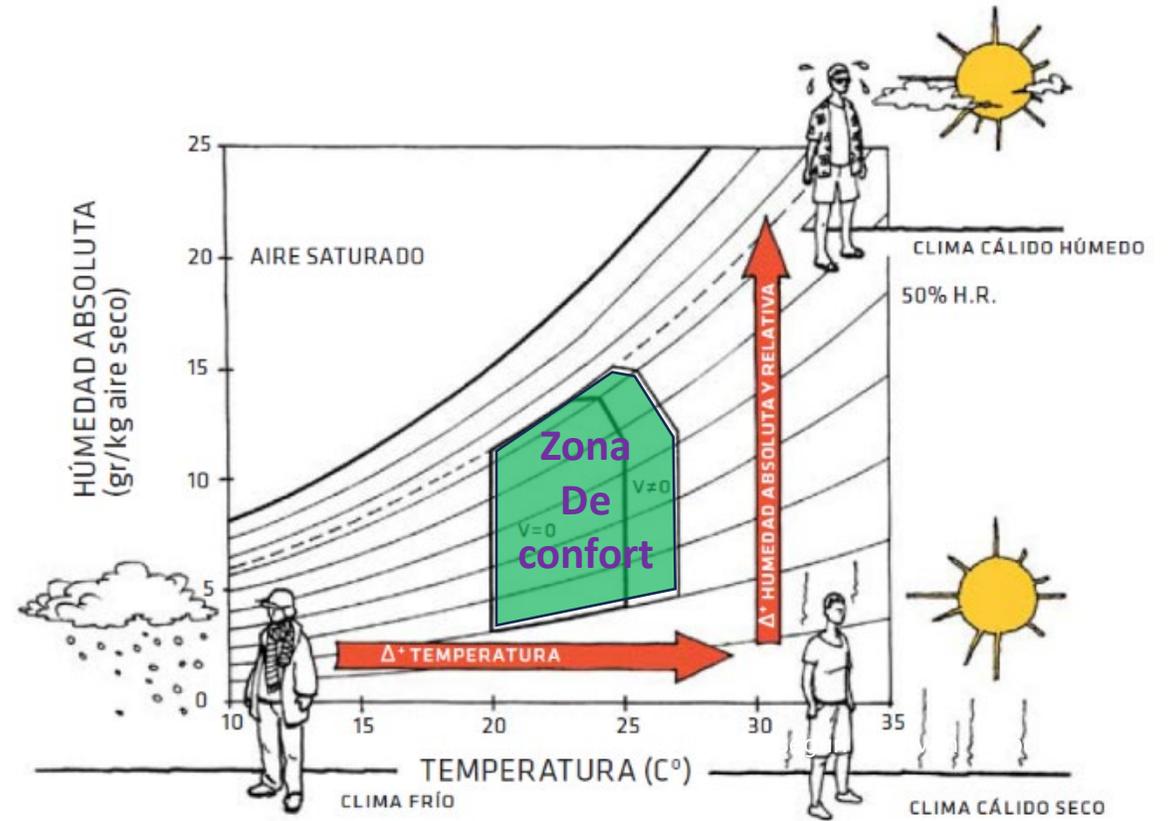
POBREZA ENERGÉTICA hogares



*La capacidad de calefaccionar está condicionada por el **presupuesto familiar**, lo que dificulta alcanzar el consumo necesario para mantener condiciones de confort interior.*

CONTEXTO

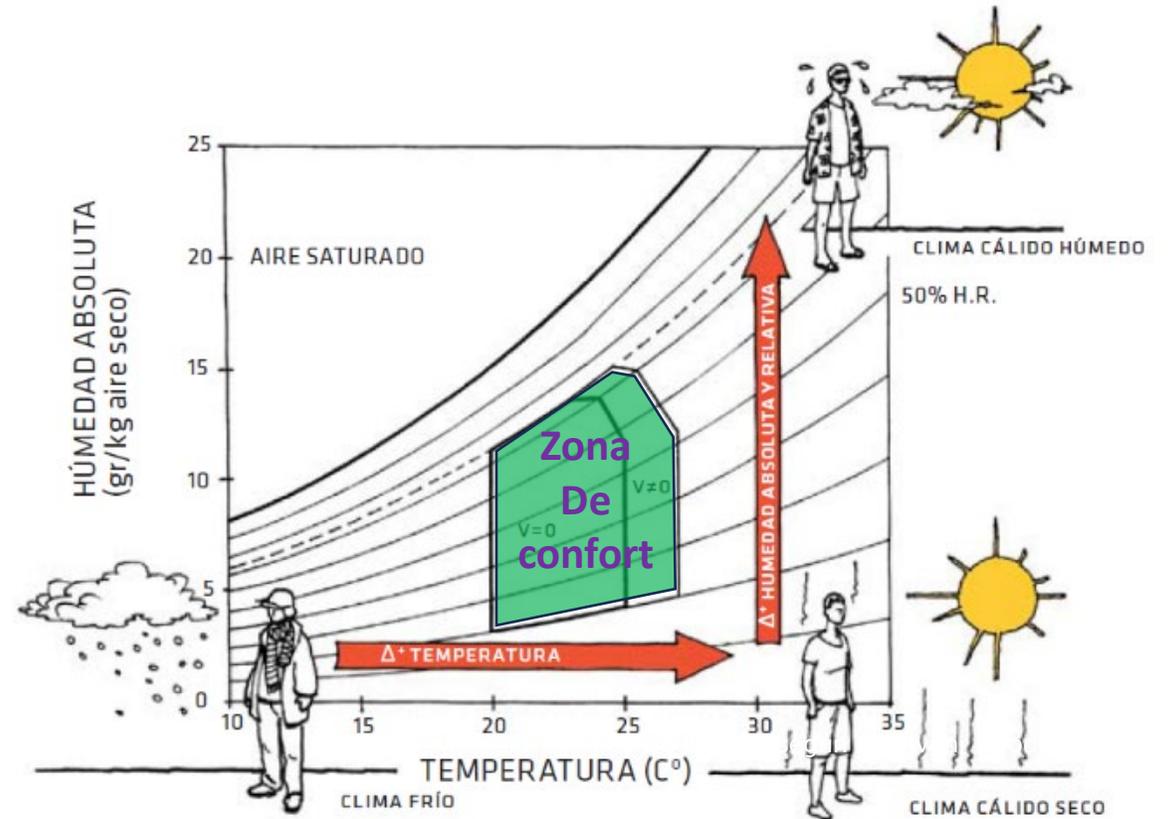
Las viviendas se encuentran gran parte del tiempo fuera de la zona de confort, propiciando patologías constructivas, altos consumos energéticos y emisiones contaminantes



CONTEXTO

Artículo 4.1.10 OGUC
Estándares mínimos para aproximarse a un ambiente confortable y saludable

CEV
Cuantifica y clasifica la cantidad de energía necesaria para lograr un ambiente confortable y saludable



PROPUESTA ACTUALIZACIÓN

El MINVU desarrolló una propuesta de **modificación del art. 4.1.10 de la OGUC** que actualiza la “Reglamentación Térmica” e incluye Educación y Salud

- ✓ *2013: desarrollo del estudio, discusión y socialización, con amplia participación del sector (CChC, IC, CA, INN, Achival, Academia, Laboratorios, Industria, Servicios Públicos y otros) – CONSULTA PÚBLICA.*
- ✓ *2015: calibración técnica – económica; factibilidad de implementación. Amplia discusión y propuesta final.*
- ✓ *2019: Tramitación CGR*
- ✓ *Ajustes; exigencias alternativas y mecanismos de acreditación*
- ✓ *2024: Toma de razón CGR y publicación en el D.O.*



PROPUESTA ACTUALIZACIÓN

El MINVU desarrolló una propuesta de **modificación del art. 4.1.10 de la OGUC** que actualiza la "Reglamentación Térmica" e incluye Educación y Salud

OBJETIVOS

- ✓ *mejorar el comportamiento energético de la vivienda y disminuir su **demanda de energía para calefacción (30% promedio país)***
- ✓ *alcanzar condiciones de **confort interior**, mejorando las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida*
- ✓ *evitar **patologías constructivas** y disminuir causas de enfermedades respiratorias*
- ✓ *disminuir el consumo de energía necesario para mantener las condiciones de confort interior y contribuir a **disminuir las emisiones de MP***



ACTUALIZACIÓN RT

- Entrada en vigor <**28 NOVIEMBRE 2025**>
- APLICA a edificaciones de uso **RESIDENCIAL** y de equipamiento de las clases **EDUCACIÓN** y **SALUD**
- Viviendas en zonas PDA, aplican las exigencias del **PDA**

Todas las solicitudes de P.E. que ingresen a la DOM a partir del 28/11/2025 les serán aplicables las nuevas exigencias del art. 4.1.10 OGUC

DIARIO OFICIAL			I
DE LA REPUBLICA DE CHILE			SECCIÓN
Ministerio del Interior y Seguridad Pública			
LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL			
Núm. 43.860	Lunes 27 de Mayo de 2024		Página 1 de 19
Normas Generales			
CVE 2494861			
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO			
MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 47, DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1992, ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES EN EL SENTIDO DE ACTUALIZAR SUS ESTÁNDARES Y NORMAS TÉCNICAS REFERIDAS AL ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO, ESTABLECIENDO REQUISITOS Y MECANISMOS DE ACREDITACIÓN PARA LAS EDIFICACIONES QUE SEÑALA			

ACTUALIZACIÓN RT

Los estándares contenidos en la actualización de la RT se aplican bajo distintas normativas:

APLICACIÓN

MMA_PDA:

- ✓ *viviendas nuevas y existentes (objeto de subsidio MINVU)*

MINVU:

- ✓ *todos los proyectos del DS49 en la RM (2018)*
- ✓ *proyectos del DS19 (concursos)*
- ✓ *viviendas nuevas en comunas donde no aplica el PDA**
- ✓ *proyectos de AT de CCSS*
- ✓ *proyectos de AT en zonas sin PDA y*
- ✓ *Viviendas Industrializadas Tipo (VIT) aprobadas por la DITEC.*

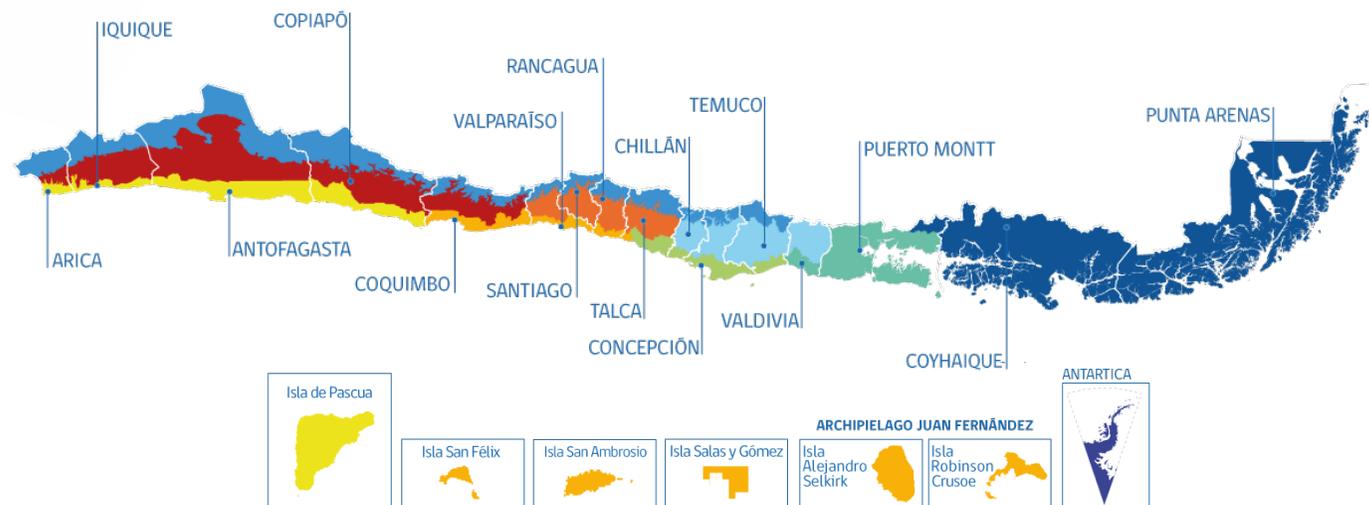
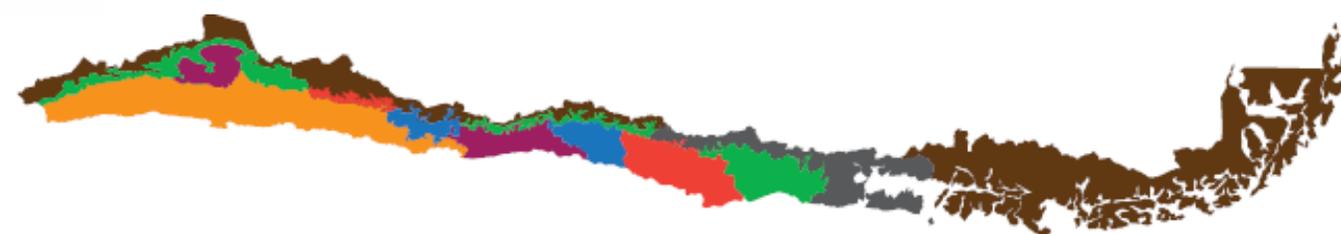


*aplicación voluntaria con incremento de subsidio

ACTUALIZACIÓN RT

Nueva Zonificación Térmica

- ✓ Grados-días de calefacción en base a T° media mínima y media máxima
- ✓ Oscilación térmica
- ✓ Radiación solar
- ✓ 9 zonas: letras de la A a la I
- ✓ Definición de zonas y planos en:



“NCh1079:2019 Arquitectura y construcción – Zonificación climática y térmica para el diseño de edificaciones”

ACTUALIZACIÓN RT

Nueva Zonificación Térmica



Implementación de las nuevas exigencias en las Zonas Térmicas D, E, F, G e I

Zona térmica	Localidades representativas	PDA (vigente/desarrollo)
A	Arica Iquique Antofagasta	
B	Ma. Elena Copiapó Vallenar	
C	Coquimbo Valparaíso Licantén	
D	Santiago Rancagua Talca	Valle Central Reg. O´Higgins, Talca – Maule, Curicó, Valle Central Reg. Maule, Catemu
E	Constitución Concepción Toltén	Concepción Metropolitano (10 comunas)
F	Chillán Temuco Río Bueno	Chillán y Chillán Viejo, Los Ángeles, Temuco y PLC
G	Valdivia Osorno Puerto Montt	Valdivia, Osorno, Macrozona Norte Reg. De Los Lagos
H	Putre Lonquimay Pucón	
I	Coyhaique Natales Punta Arenas	Coyhaique, Puerto Aysén

ACTUALIZACIÓN RT

Nueva Zonificación Térmica

- **Mapas y tabla** (ZT, Regiones, Provincias y Comunas)
- **DS N°15 MINVU**, que modifica la OGUC, artículo 4.1.10 (estándares para edificaciones del uso residencial, educación y salud)

[Nueva Reglamentación Térmica - Ministerio de Vivienda y Urbanismo](#)



A screenshot of the official website of the Ministry of Housing and Urbanism (MINVU) of Chile. The page is titled 'Nueva Reglamentación Térmica'. The header includes the logo of the Ministry and the slogan 'CHILE AVANZA CONTIGO'. The main content area features a large blue banner with the text 'MODIFICACIÓN A LA OGUC ACTUALIZACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN TÉRMICA' and an illustration of a modern building. The navigation menu includes links for 'MINVU', 'Vivienda', 'Ciudad', 'RRD Reconstrucción', 'Noticias', 'Marco Normativo', 'Atención Ciudadana', and 'Ayuda'. The page also includes social media icons and contact information.

ACTUALIZACIÓN RT

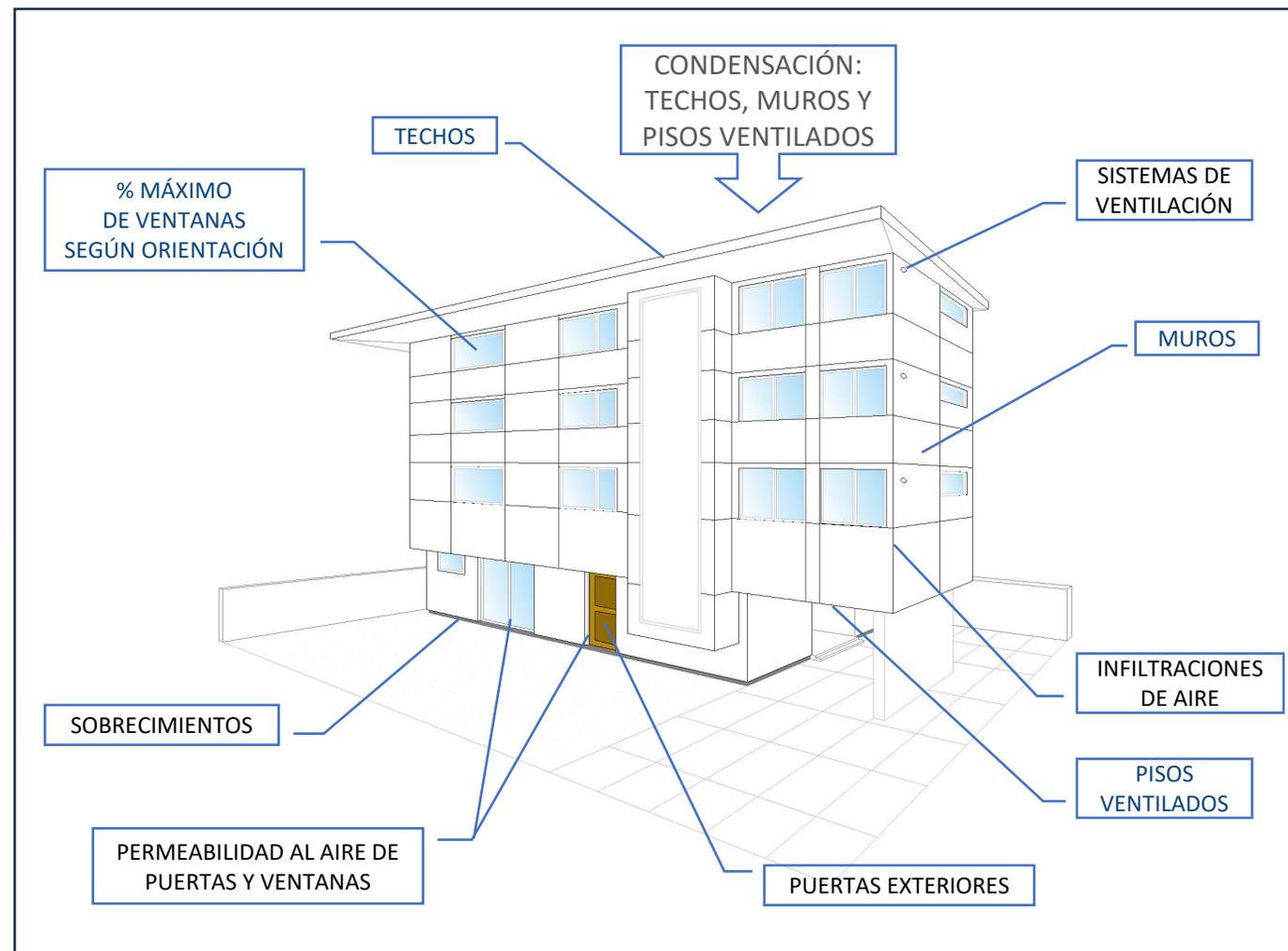
➤ Aumento de exigencias

Techos, muros, pisos ventilados y ventanas

➤ Nuevas exigencias

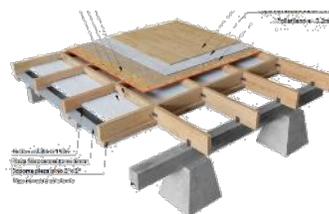
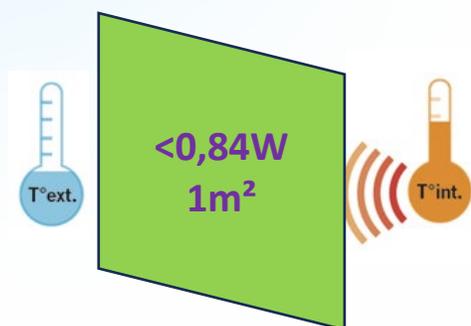
Sobrecimientos, puertas, infiltraciones de aire, permeabilidad al aire puertas y ventanas, condensación y ventilación

Edificaciones de Uso Residencial



ACTUALIZACIÓN RT

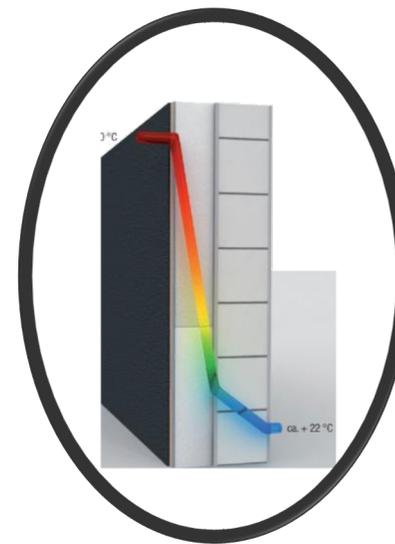
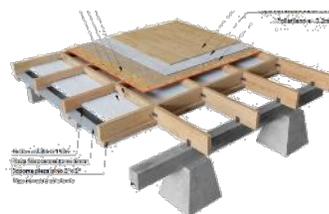
- **Aumento de exigencia (valores U y Rt)**
- ✓ **COMPORTAMIENTO TÉRMICO:** techos, muros y pisos ventilados



Zona térmica		Transmitancia térmica máxima W/m²K		
		Techo	Muro	P. vent.
A	Arica Antofagasta	0,84	2,10	3,60
B	Ma. Elena Copiapó	0,47	0,80	0,70
C	Coquimbo Valparaíso			0,87
D	Santiago Talca	0,38	0,60	0,60
E	Constitución Concepción	0,33		
F	Chillán Temuco	0,28	0,45	0,50
G	Osorno Puerto Montt		0,40	0,39
H	Putre Lonquimay	0,25	0,30	0,32
I	Coyhaique Punta Arenas		0,35	

ACTUALIZACIÓN RT

- **Aumento de exigencia (valores U y Rt)**
- ✓ **COMPORTAMIENTO TÉRMICO:** techos, muros y pisos ventilados
- **Nueva exigencia**
- + **CONDENSACIÓN:** verificar que no exista riesgo de condensación superficial e intersticial, en techos, muros y pisos ventilados



Para la elaboración de la memoria de cálculo se dispone de:
Planilla de cálculo de riesgo de condensación MINVU
<https://www.minvu.gob.cl/ditec/>

Las edificaciones de uso residencial destinadas a hoteles están exentas de cumplir esta exigencia

ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPLICANCIAS

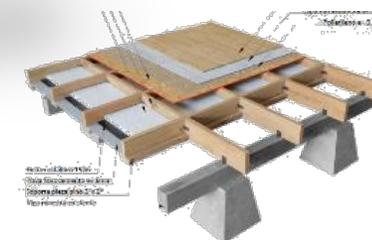
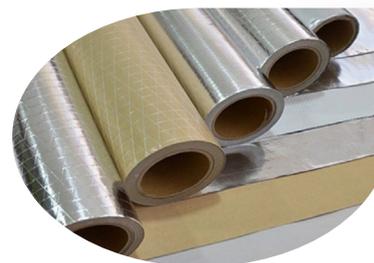
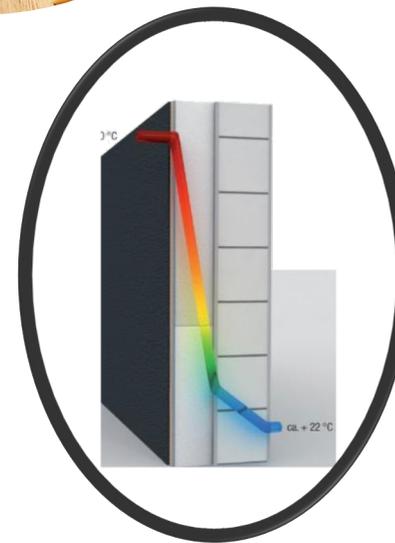
Mayores espesores de aislante térmico en soluciones constructivas de techo, muro y piso ventilado, o, incorporación de aislantes

Nuevos materiales aislantes en el mercado (PE: XPS, lana de oveja, corcho, fibra de madera, fibra de poliéster reciclado, otros)

Soluciones constructivas adecuadas al clima del emplazamiento, evitando patologías constructivas por condensación (hongos y moho)

EETT detalladas: barreras de humedad y vapor y aislantes térmicos (industria » proyectistas)

Mayor vida útil de materiales y mayor plusvalía de la edificación



ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPLICANCIAS

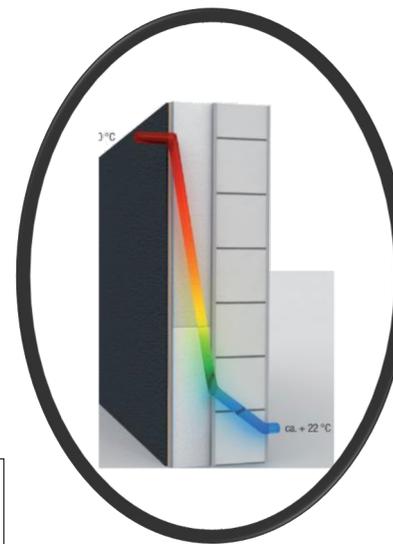
Actualización métodos de cálculo; NCh y procedimientos definidos en la OGUC

Uso de planilla de cálculo de condensación MINVU; análisis de soluciones – diseños seguros”

Ensayos en laboratorio: propiedad a la difusión de vapor de agua de materiales, NCh2457 (proveedores y fabricantes)

Mano de obra calificada; instalación de barreras de vapor y humedad y aislación térmica

Autocontrol en obra (constructoras)



Ubicación del proyecto:	Provincia de Santiago
Condiciones exteriores:	2,2°C, 60% de HR (temp. máx. mes de julio)
Condiciones interiores:	19°C, 60%, 75% y 80% de HR
HR máx. aceptable, gástr:	2,0
Dirección de flujo:	Accidente
Considera mobiliario:	No

Material	Resistencia térmica, R
1. Mortero de pega para pisos (S, agua por spray) p = 1.800 kg/m ³	0,002
2. Aluminado - cemento medio, a = 2000 kg/m ³ , e = 0,05 m	0,004
3. EPS p = 20 kg/m ³ - arquitecto, e = 0,05 m	2,004
4. Impermeabilizante, e = 0,001 m	0,000
5. Mortero cemento, a = 2000 kg/m ³ , e = 0,001 m	0,000
6. Pintura tipo brillante, 2 manos, a = 1400 kg/m ³ , e = 0,0001 m	0,000

Espesor total de la solución:	304 [mm]
Resistencia térmica total, Rt:	3,877 [m ² ·K/W]

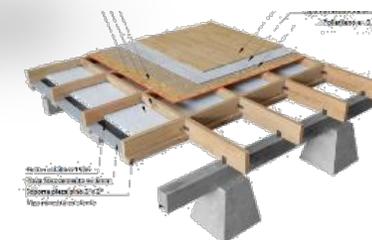
CASO BASE

Descripción de la sección de análisis de la solución constructiva:

Perfiles de presión de vapor de agua

Legenda:

- Presión de vapor, p [Pa]
- Humedad relativa, φ [%]
- Resistencia térmica, Rt [m²·K/W]



ACTUALIZACIÓN RT

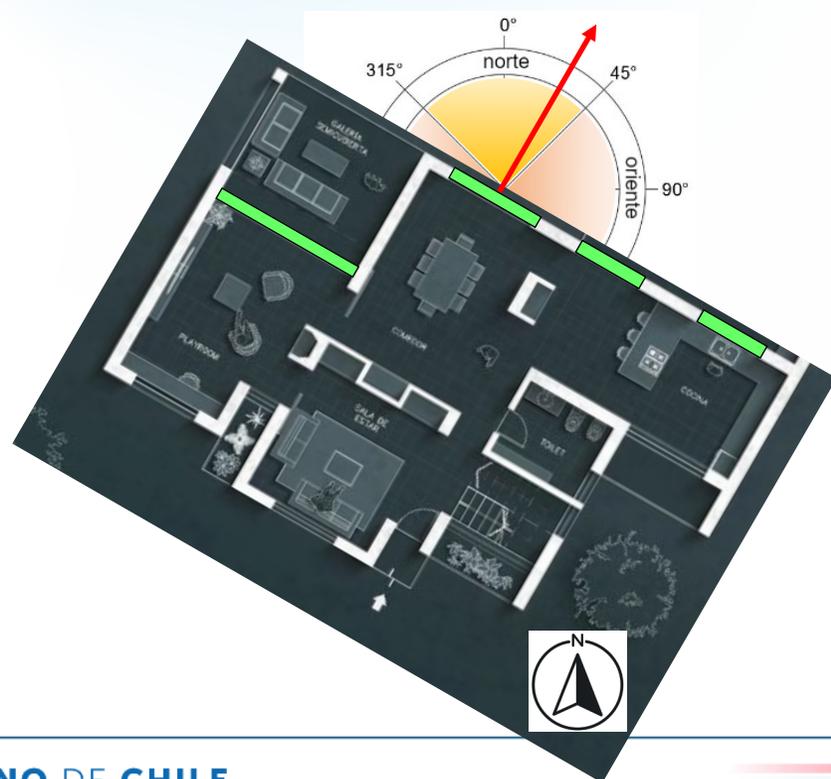
- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación

Las edificaciones de uso residencial destinadas a hoteles deberán cumplir las exigencias para educación y salud.

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA											
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,6	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4,0	≤4,4	≤5,8
A	Norte	100%	100%	100%	100%	100%	98%	97%	95%	94%	91%	88%	50%
	O - P	100%	100%	99%	96%	94%	91%	87%	84%	80%	75%	69%	30%
	Sur	94%	93%	91%	89%	85%	82%	78%	74%	69%	63%	57%	25%
	OGT	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	46%	44%	42%	40%	25%
B	Norte	100%	99%	98%	97%	96%	94%	92%	90%	88%	85%	82%	30%
	O - P	92%	91%	89%	87%	84%	81%	78%	75%	71%	66%	60%	20%
	Sur	86%	84%	81%	78%	75%	71%	68%	64%	59%	54%	47%	10%
	OGT	52%	51%	49%	47%	46%	45%	43%	42%	40%	38%	35%	10%
C	Norte	96%	95%	94%	93%	91%	90%	88%	85%	83%	79%	75%	40%
	O - P	82%	81%	79%	77%	75%	72%	69%	66%	62%	58%	52%	35%
	Sur	75%	73%	70%	67%	64%	61%	58%	54%	49%	44%	38%	15%
	OGT	47%	46%	45%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	33%	30%	15%
D	Norte	94%	93%	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%
	O - P	73%	72%	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%
	Sur	62%	61%	59%	57%	54%	51%	48%	44%	40%	35%	29%	10%
	OGT	43%	42%	41%	40%	38%	37%	35%	33%	31%	28%	25%	10%
E	Norte	90%	89%	87%	85%	83%	80%	78%	75%	71%	67%	61%	10%
	O - P	63%	62%	60%	58%	56%	54%	51%	48%	45%	41%	35%	8%
	Sur	51%	50%	48%	46%	44%	41%	38%	35%	31%	26%	20%	5%
	OGT	39%	38%	37%	36%	34%	32%	30%	28%	26%	23%	19%	5%
F	Norte	88%	86%	83%	80%	78%	76%	73%	69%	65%	60%	54%	0%
	O - P	54%	53%	51%	49%	47%	45%	42%	40%	36%	32%	27%	0%
	Sur	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	25%	21%	17%	12%	0%
	OGT	36%	35%	33%	31%	30%	28%	26%	24%	21%	17%	13%	0%
G	Norte	84%	82%	79%	76%	74%	71%	67%	64%	59%	54%	46%	0%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
	Sur	31%	30%	28%	26%	24%	21%	19%	16%	13%	8%	0%	0%
	OGT	32%	31%	29%	27%	26%	24%	21%	19%	16%	12%	0%	0%
H	Norte	77%	76%	74%	72%	69%	66%	62%	58%	53%	47%	38%	0%
	O - P	34%	33%	32%	31%	29%	27%	25%	23%	20%	16%	12%	0%
	Sur	30%	29%	27%	25%	23%	20%	18%	15%	12%	7%	0%	0%
	OGT	31%	30%	28%	26%	25%	23%	20%	18%	15%	11%	0%	0%
I	Norte	75%	73%	70%	67%	64%	61%	57%	52%	46%	39%	30%	0%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
	Sur	28%	27%	25%	23%	21%	18%	16%	13%	10%	5%	0%	0%
	OGT	29%	28%	26%	24%	23%	21%	18%	16%	13%	10%	0%	0%

ACTUALIZACIÓN RT

- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación



ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA											
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,6	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4,0	≤4,4	≤5,8
A	Norte	100%	100%	100%	100%	100%	98%	97%	95%	94%	91%	88%	50%
	O - P	100%	100%	99%	96%	94%	91%	87%	84%	80%	75%	69%	30%
	Sur	94%	93%	91%	89%	85%	82%	78%	74%	69%	63%	57%	25%
	OGT	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	46%	44%	42%	40%	25%
B	Norte	100%	99%	98%	97%	96%	94%	92%	90%	88%	85%	82%	30%
	O - P	92%	91%	89%	87%	84%	81%	78%	75%	71%	66%	60%	20%
	Sur	86%	84%	81%	78%	75%	71%	68%	64%	59%	54%	47%	10%
C	OGT	52%	51%	49%	47%	46%	45%	43%	42%	40%	38%	35%	10%
	Norte	96%	95%	94%	93%	91%	90%	88%	85%	83%	79%	75%	40%
	O - P	82%	81%	79%	77%	75%	72%	69%	66%	62%	58%	52%	35%
D	Sur	75%	73%	70%	67%	64%	61%	58%	54%	49%	44%	38%	15%
	OGT	47%	46%	45%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	33%	30%	15%
	Norte	94%	93%	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%
E	O - P	73%	72%	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%
	Sur	62%	61%	59%	57%	54%	51%	48%	44%	40%	35%	29%	10%
	OGT	43%	42%	41%	40%	38%	37%	35%	33%	31%	28%	25%	10%
F	Norte	90%	89%	87%	85%	83%	80%	78%	75%	71%	67%	61%	10%
	O - P	63%	62%	60%	58%	56%	54%	51%	48%	45%	41%	35%	8%
	Sur	51%	50%	48%	46%	44%	41%	38%	35%	31%	26%	20%	5%
G	OGT	39%	38%	37%	36%	34%	32%	30%	28%	26%	23%	19%	5%
	Norte	88%	86%	83%	80%	78%	76%	73%	69%	65%	60%	54%	0%
	O - P	54%	53%	51%	49%	47%	45%	42%	40%	36%	32%	27%	0%
H	Sur	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	25%	21%	17%	12%	0%
	OGT	36%	35%	33%	31%	30%	28%	26%	24%	21%	17%	13%	0%
	Norte	84%	82%	79%	76%	74%	71%	67%	64%	59%	54%	46%	0%
I	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
	Sur	31%	30%	28%	26%	24%	21%	19%	16%	13%	8%	0%	0%
	OGT	32%	31%	29%	27%	26%	24%	21%	19%	16%	12%	0%	0%
I	Norte	77%	76%	74%	72%	69%	66%	62%	58%	53%	47%	38%	0%
	O - P	34%	33%	32%	31%	29%	27%	25%	23%	20%	16%	12%	0%
	Sur	30%	29%	27%	25%	23%	20%	18%	15%	12%	7%	0%	0%
I	OGT	31%	30%	28%	26%	25%	23%	20%	18%	15%	11%	0%	0%
	Norte	75%	73%	70%	67%	64%	61%	57%	52%	46%	39%	30%	0%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
I	Sur	28%	27%	25%	23%	21%	18%	16%	13%	10%	5%	0%	0%
	OGT	29%	28%	26%	24%	23%	21%	18%	16%	13%	10%	0%	0%

ACTUALIZACIÓN RT

- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación



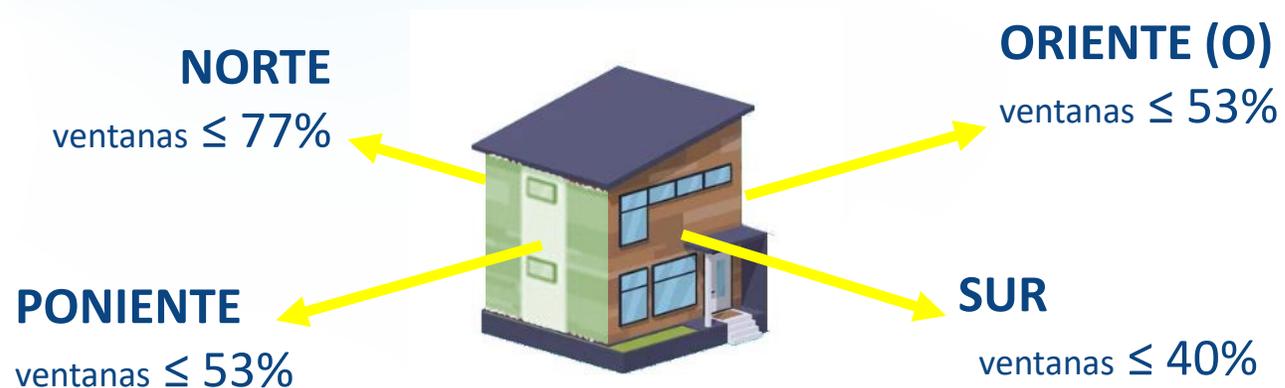
EJ: ZT "D" y ventana con valor $U=3,6 \text{ w/m}^2\text{K}$

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA
		$\leq 3,6$
D	Norte	77%
	O - P	53%
	Sur	40%
	OGT	31%

OGUC 2007			
ZONA	VENTANAS		
	% MÁXIMO DE SUPERFICIE VIDRIADA RESPECTO A PARAMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE		
	VIDRIO MONOLÍTICO (b)	DVH DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (c)	
		$3.6 \text{ W/m}^2\text{K} \geq U > 2.4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (a)	$U \leq 2.4 \text{ W/m}^2\text{K}$
1	50%	60%	80%
2	40%	60%	80%
3	25%	60%	80%
4	21%	60%	75%
5	18%	51%	70%
6	14%	37%	55%
7	12%	28%	37%

ACTUALIZACIÓN RT

- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación



La superficie total de ventanas PONIENTE debe ser igual o menor al 53% de la superficie total de los muros de dicha orientación

EJ: ZT "D" y ventana con valor $U=3,6 \text{ w/m}^2\text{K}$

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA
		$\leq 3,6$
D	Norte	77%
	O - P	53%
	Sur	40%
	OGT	31%

ACTUALIZACIÓN RT

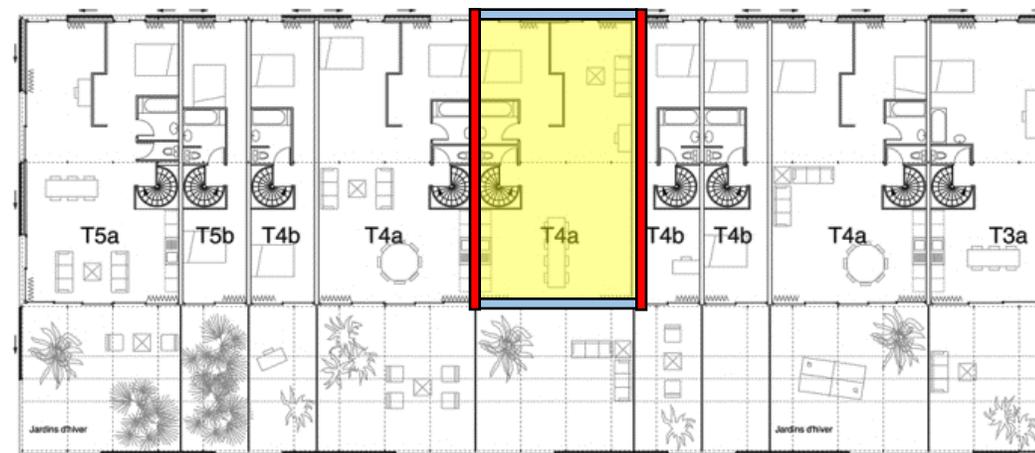
- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación

La **Orientación Global Teórica** – OGT se aplica cuando la vivienda tiene **menos del 60%** de la superficie total de sus muros perimetrales expuestos al ambiente exterior o a espacios abiertos o no acondicionados.

La superficie total de ventanas debe ser igual o menor al % indicado (según valor U de la ventana) aplicado a la superficie total de los muros perimetrales, incluidos los **medianeros**

EJ: ZT "D" y ventana con valor $U=3,6 \text{ w/m}^2\text{K}$

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA
		$\leq 3,6$
D	Norte	77%
	O - P	53%
	Sur	40%
	OGT	31%



ACTUALIZACIÓN RT

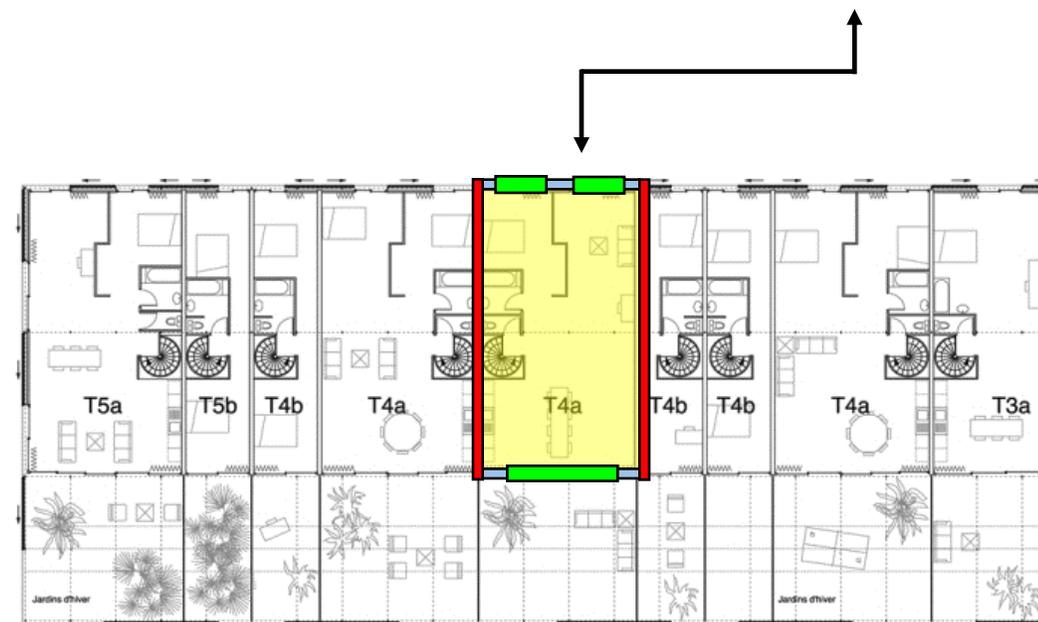
- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación

La **Orientación Global Teórica** – OGT se aplica cuando la vivienda tiene **menos del 60%** de la superficie total de sus muros perimetrales expuestos al ambiente exterior o a espacios abiertos o no acondicionados.

La superficie total de **ventanas** de la vivienda (m^2) debe ser igual o menor al **31%** de la superficie total (m^2) de los muros perimetrales (incluidos los **medianeros**)

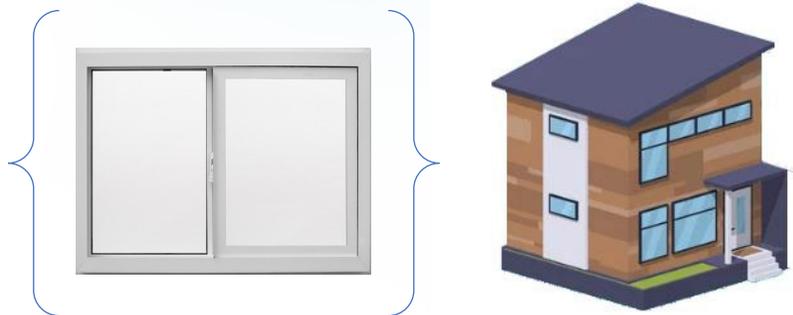
EJ: ZT “D” y ventana con valor $U=3,6 w/m^2K$

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA “U” DE LA VENTANA
		$\leq 3,6$
D	Norte	77%
	O - P	53%
	Sur	40%
	OGT	31%



ACTUALIZACIÓN RT

- **Cambio de exigencia**
- ✓ **VENTANAS:** % máximo de superficie de ventanas, según valor U y por orientación
- **Nueva exigencia:**
- + Clase de permeabilidad al aire* mínima



Zona térmica	Clase de Permeabilidad al aire
	100Pa
A	---
B	1
C	1
D	2
E	2
F	2
G	3
H	3
I	3

*Ensayo NCh3297 y clasificación NCh3296

ACTUALIZACIÓN RT

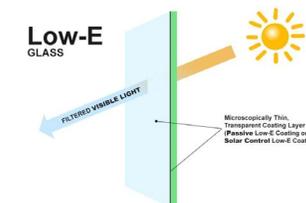
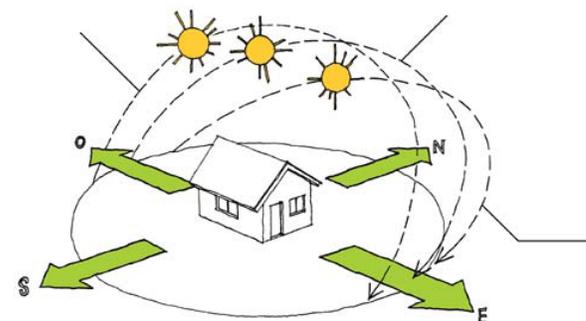
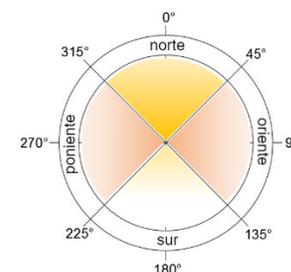
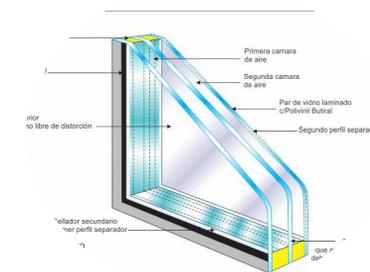
➤ IMPLICANCIAS

Diseños de arquitectura en función de la orientación, pertinentes a la latitud y el clima, favoreciendo las ganancias solares y disminuyendo las pérdidas de energía

(A mejor desempeño térmico de la ventana, mayor superficie permitida)

Mejorar el desempeño de las ventanas; térmico y al paso del aire

Impulso al mercado: incorporación de tecnologías; TVH, gas argón, vidrios de baja emisividad, RPT en marcos y otras



ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPLICANCIAS

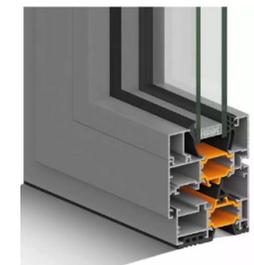
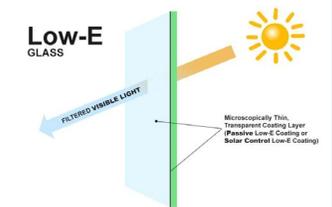
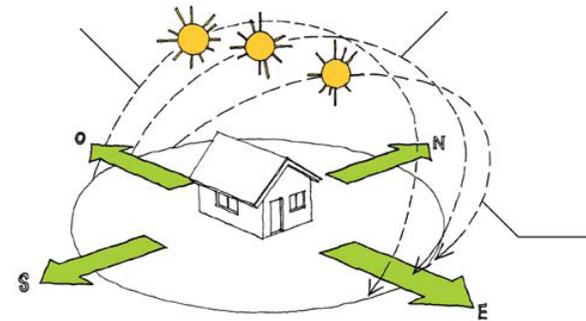
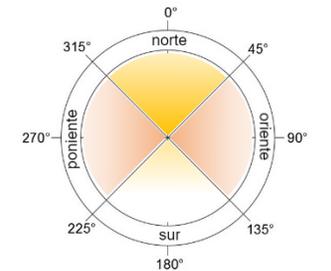
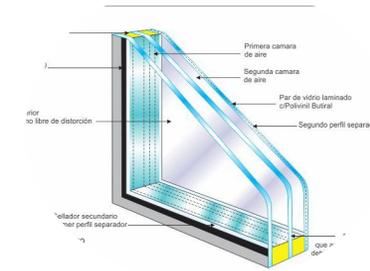
Uso de planilla de cálculo de U de ventanas MINVU

Uso de fichas del Listado Térmico MINVU; EETT de producto, permite una tolerancia $\pm 10\%$ superficie de la ventana a acreditar (existen más de 100 fichas)

Desarrollo de mercado: aumentar la oferta de ensayos en laboratorio y en terreno

Laboratorios: implementar cámara de ensayo de Permeabilidad al aire e inscripción en Listado Térmico MINVU (ventaneros)

Cálculo térmico para ventanas según NCH 3137-1			
Características generales:			
Ancho total: 3300 mm	Alto total: 3200 mm	Área total ventana, A _v : 1,63 m ²	
Proporción marco vidrio:			
○ Alternativa 1:	○ Alternativa 2:	○ Alternativa 3:	
Área vidrio, A _g : 1,22 m ²	Factor de marco: 0,75	Altura de marco: 60 mm	
Área marco, A _m : 0,41 m ²	Área vidrio, A _g : 1,22 m ²		
Configuración: 2 Zonas, 1 tipo lateral			
Tipo abertura: Abatibón		Largo de junta operable: 3,5 m	Por defecto Valor usuario: 50%
Especificaciones marco y vidrio:			
Tipo de marco: PVC		Tipo de vidrio: DWH	
Tipo de vidrio: DWH		Gas: Aire	
Elemento: Espesor		Tipo: común incoloro	
Vidrio 1: 6 mm		Españador: normal	
Españador: 12 mm		Vidrio 2: 6 mm	
Vidrio 2: 6 mm		común incoloro	
Transmitancia térmica marco, U _f : 2,2 W/m ² K			
Transmitancia térmica línea marco-españador-vidrio, U _g : 2,8 W/m ² K			
Perímetro junta españador-marco-vidrio, U _g : 6,68 W/m ² K			
Efecto marco-españador-vidrio, U _g : 0,06 W/m ² K			
Resultado:			
Transmitancia térmica total de la ventana, U _w : 2,9 W/m ² K		Marco: 19%	Aperta: 73%
		Vidrio: 73%	Españador: 8%



ED13
Listado de Soluciones para Acreditación Térmica MINVU de Vivienda

INDICADOR	VALOR	REQUISITO	UNIDAD	CLASIFICACIÓN
Transmitancia térmica	5,8	Requisito	W/m ² K	2
Perímetro junta españador-marco-vidrio	6,68	Requisito	W/m ² K	2

Texto aprobado por Resolución N° 76 de 2025.

ACTUALIZACIÓN RT

➤ Nuevas exigencias

- + **PUERTAS:** valor U máximo y Clase de permeabilidad al aire* mínima
- + **SOBRECIMIENTOS:** material aislante con R100 mínimo



Incorporar un material aislante que cumpla con un $R100 \geq$ al indicado

Zona térmica	Sobrecimiento	Puertas	
	Aislante R100 mínimo	U máx.	Clase de Permeabilidad
A	---	---	---
B	45	1,7	1
C			1
D			2
E			2
F	91		2
G			3
H			3
I			3

*Ensayo NCh3297 y clasificación NCh3296

ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPLICANCIAS

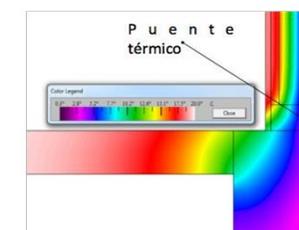
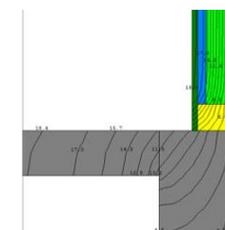
Mejorar el desempeño térmico de las puertas exteriores; acceso, logia, otras similares.

Una puerta de madera maciza (hoja de 45mm) cumple el estándar, una puerta hueca no.

Impulso al mercado; puertas con aislación térmica interior.

En pisos en contacto con el terreno; partida de aislación de sobrecimiento en EETT.

Desarrollo de soluciones constructivas para corte de puente térmico en sobrecimientos: proveedores EIFS, otros.



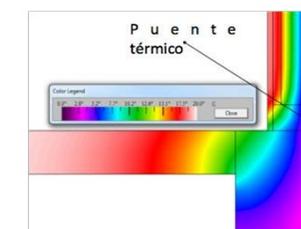
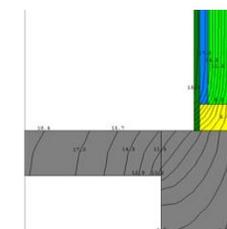
ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPLICANCIAS

Actualización métodos de cálculo, NCh

Uso de fichas del Listado Térmico MINVU; EETT de producto, permite una tolerancia $\pm 10\%$ superficie de la puerta a acreditar

Ensayos en laboratorio: Permeabilidad al aire de puertas, NCh3297 (fabricantes y proveedores) e inscripción en Listado Térmico MINVU



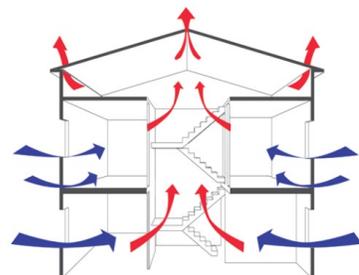
ACTUALIZACIÓN RT

➤ Nuevas exigencias

- + **ENVOLVENTE:** Clase de infiltración de aire máxima
- + **VIVIENDA:** incorporar sistema de ventilación



Las viviendas deberán incorporar sistemas de ventilación



La envolvente térmica deberá tener una **Clase de infiltración** de aire igual o menor a la exigida

Provincia	Clase de Infiltración de aire
	Ach (50Pa)*
Arica, Iquique, Tocopilla, Chañaral, Isla de Pascua	---
Parinacota, Tamarugal, El Loa, Coihaique, Aisén, General Carrera, Capitán Prat, Última Esperanza, Magallanes, Tierra del Fuego, Antártica.	4,00
Copiapó, Los Andes, Talca, Concepción, Arauco, Cautín, Valdivia, Ranco, Osorno, Llanquihue, Palena, Chiloé. Limarí, Valparaíso, Santiago, Cordillera, Maipo, Melipilla, Talagante, Cachapoal, Cardenal Caro, Colchagua.	5,00
Elqui, Choapa, Quillota, San Felipe de Aconcagua, San Antonio, Marga Marga, Chacabuco, Curicó, Linares, Cauquenes, Ñuble, Biobío. Antofagasta, Huasco, Petorca	8,00

*Ach 50Pa: renovaciones aire hora

Las edificaciones de uso residencial destinadas a hoteles están exentas de cumplir esta exigencia

ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPLICANCIAS

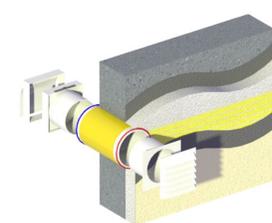
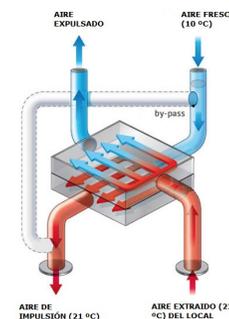
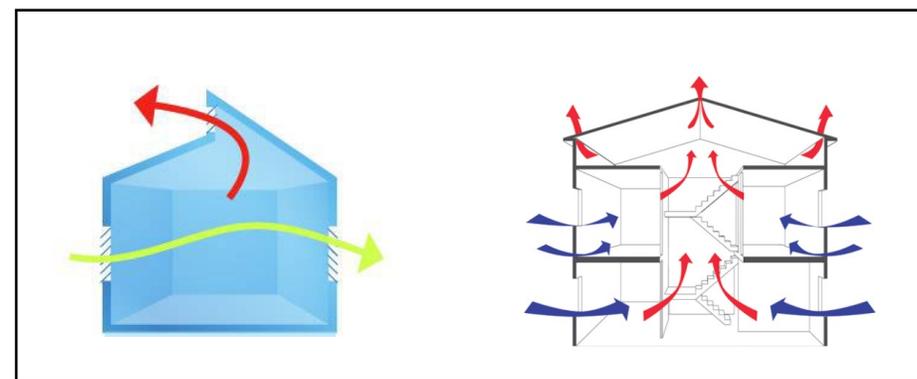
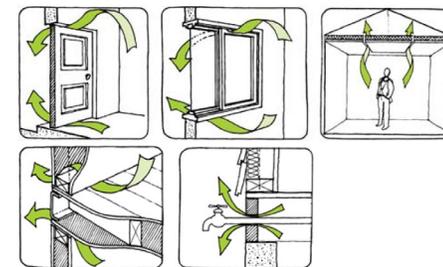
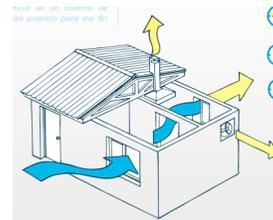
*Incorporación de partida de sellos en las EETT.
Capacitación a trabajadores para la ejecución en obra.*

Impulso al mercado; productos para sellos de hermeticidad.

Incorporar el test "blower door" en el autocontrol de la obra.

Diseño de sistemas de ventilación; pasivo, activo o mixto.

Impulso al mercado; productos para sistemas de ventilación. Incorporación de intercambiadores de calor, domótica, filtros de aire y otros.



ACTUALIZACIÓN RT

➤ IMPACTOS ESPERADOS

- ✓ *Que las normativas sean un impulso para la industria para desarrollar materiales y soluciones constructivas energéticamente más eficientes y sostenibles*
- ✓ *Que los proyectos incorporen en sus diseños criterios como el clima, la orientación, la eficiencia energética y la **sostenibilidad***
- ✓ *Que el diseño de arquitectura asuma la primera responsabilidad de brindar **confort interior**, luego, los equipos de climatización*
- ✓ *Y que el nuevo estándar mínimo sea un paso más para avanzar hacia la **carbono neutralidad**.*

GRACIAS



Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

Gobierno de Chile

**CHILE
AVANZA
CONTIGO**

A decorative graphic element consisting of three horizontal lines with a slight curve at the right end. The top line is red, the middle line is white, and the bottom line is blue.